О НЕКОТОРЫХ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМАХ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

А. Ф. Крышталь

(Киевский государственный университет)

Экология, в задачи которой входит установление закономерностей во взаимоотношениях организмов со средой, больше чем какая-либо другая наука занимается изучением способа жизни разных групп организмов. Поэтому она призвана решать множество самых разнообразных вопросов, вытекающих из необходимости рационального использования естественных ресурсов, в том числе и животного происхождения.

Начало накопления сведений об образе жизни растений и животных своими корнями уходит в глубь времен. Однако в самостоятельную науку экология оформилась сравнительно недавно. В Советском Союзе экологию вполне резонно считают детищем пролетарской революции, поскольку ее бурное развитие является результатом необходимости решения целого комплекса новых научных проблем, связанных с осуществлением основных мероприятий по плановому использованию естественных ресурсов социалистического государства.

В пределах одной журнальной статьи нет возможности осветить хотя бы приблизительно полно огромные достижения экологии за 50 лет Советской власти. Однако историю развития экологических исследований в СССР можно проследить по материалам конференций, которые созывались в Киеве. Их было четыре: I — в 1940 г., заявлено 150 докладов; II — в 1950 г., 230 докладов; III — в 1954 г., 500 докладов; IV — в 1962 г., 1400 докладов.

По предварительным данным на V конференцию может быть заявлено гораздо больше докладов, чем на предыдущую. К этому необходимо добавить, что за последние 5—6 лет в Советском Союзе состоялось большое количество отраслевых конференций, на которых рассматривались вопросы как экологии в целом, так и экологии животных в частности. На основании анализа приведенных и имеющихся в литературе данных можно прийти к выводу, что в СССР экологические исследования ведутся в большом масштабе и в различных направлениях, нацелены на решение важных практических и теоретических проблем.

Внимание экологов многих стран мира в настоящее время сосредоточено на разработке вопросов, предусмотренных Международной биологической программой. По этой программе основные исследования направлены на изучение продуктивности наземных пресноводных и морских сообществ. Одновременно разрабатываются способы охраны и рационального использования биологических ресурсов.

Международная биологическая программа (МБП) выполняется в два этапа. На подготовительном (1965—1967 гг.) этапе осуществляется стандартизация терминов и методов; вторым этапом (1967—1972 гг.) будет проведение основных работ.

Уже на IV экологической конференции, состоявшейся в апреле 1962 г. в стенах Киевского ордена Ленина государственного универси-

тета им. Т. Г. Шевченко, указывалось, что размножение полезных и уничтожение вредных животных может быть наиболее эффективным на основе рационального использования всего комплекса естественных факторов, в том числе климатических, эдафических и биологических *.

Комплексное использование естественных факторов неизбежно приводит к необходимости создания в каждом природно-хозяйственном районе определенных типов культурных ландшафтов с учетом особенностей всего комплекса факторов среды и специфики хозяйственной деятельности человека. Это особенно относится к районам, природа которых претерпела коренные изменения в результате хозяйственной деятельности человека.

При разработке системы мероприятий по организации культурных высокопродуктивных ландшафтов зоологам необходимо обеспечить успешное решение комплекса важных вопросов и в первую очередь таких, как создание благоприятных условий для жизни и размножения полезных животных. С этой целью особое внимание следует уделять насаждению лесов на непригодных для вспашки участках, подбору соответственных типов и возрастов лесонасаждений, посадке кустарников, созданию парковых насаждений для озеленения городов и других населенных пунктов, способам обработки почвы, подбору определенных типов удобрений, устройству гнездовий, организации подкормки животных.

В преобразовании природы первостепенное значение приобретают мероприятия, направленные на коренное улучшение почвы. На основании проведенных в Советском Союзе и за рубежом многочисленных исследований стало очевидным, что многие обитающие в почве животные имеют исключительно большое значение для повышения ее плодородия. Однако важный вопрос о плановом хозяйственном использовании почвенных животных еще не нашел своего практического решения.

С целью повышения плодородия почвы зоологам необходимо разработать и внедрить в практику комплекс мероприятий по обогащению почвенной фауны; выяснить и создать оптимальные условия для жизни и размножения полезных видов; установить наиболее продуктивные группировки организмов в зависимости от характера почвы, влажности, рельефа и других факторов среды.

Из вопросов, заслуживающих первоочередной разработки, можно отметить следующие: анализ видового состава комплекса почвенных животных в разных условиях и в первую очередь в наиболее распространенных типах почв; изучение условий повышения численности и активности полезных почвообразователей; разработка методов разведения беспозвоночных-почвообразователей, в частности при компостировании органических удобрений; интродукция полезных почвообразователей, особенно в районы освоения целины, районы нового орошения, новых лесных насаждений и т. д.; изучение влияния комплексов агротехнических и лесохозяйственных мероприятий на совокупность беспозвоночных, обитающих в почве.

Учитывая огромное значение вредных почвенных насекомых и круглых червей, особенно при пропашной системе земледелия, крайне необходимо усилить разработку мер борьбы с этими вредителями, с обязательным учетом влияния проведенных мероприятий на полезную почвенную фауну с целью ее сохранения.

---

* При написании этой статьи мы воспользовались также неопубликованными материалами IV экологической конференции, в частности вступительным докладом и резолюцией.

В результате необеспеченности опылителями наше сельское хозяйство все еще несет колоссальные убытки в виде недобора урожая ценных энтомофильных культур и в первую очередь садовых, бахчевых, огородных, масличных, эфиромасличных, крупяных (гречиха) и др.

В научной и научно-производственной литературе уже давно поднимается вопрос о необходимости коренных изменений в области эффективного использования опылителей растений. Однако на этом пути имеется немало трудностей. Одним из существенных тормозов в этом деле является то, что в среде агрономов и других практиков сельского хозяйства роль опылителей растений все еще не нашла надлежащей оценки. В результате для осуществления необходимых мероприятий, как правило, не находится времени или «свободных» рук.

В области изучения видового состава насекомых-опылителей уже проделана значительная работа, но и здесь еще имеется немало досадных пробелов. Вместе с тем доказано, что в опылении растений принимает участие большое количество насекомых, так, в условиях каждой зоны Украины их насчитывается по несколько сот видов.

Среди опылителей растений одно из первых мест принадлежит домашней пчеле. Тем не менее эта ее роль все еще недооценивается, хотя сплошь и рядом как опылитель пчела приносит намного больше пользы, чем как источник меда, воска и лечебных препаратов.

При этом не следует умалять значение шмелей, диких пчел и некоторых других насекомых как опылителей. Для изыскания путей повышения продуктивности пчеловодства и роли пчел как опылителей растений необходимы исследования в области экологии домашних и диких пчел и шмелей, в частности разработка экологических основ ведения рационального высокоэффективного пчеловодства в разных зонах Советского Союза и особенно в засушливых условиях лесостепной и степной зон; изучение условий зимовки, размножения, роения пчел, деятельности их в период главного взятка, обеспечивающих работоспособность пчелиных семей; изучение особенностей деятельности разных рас медоносных пчел в определенных экологических условиях; изучение сигнализации пчел, обеспечивающей их мобилизацию на посещение медоносных и энтомофильных культур в целях повышения их собирательной и опылительной деятельности; оценка и изыскание путей улучшения кормовой базы для пчел в разных зонах СССР; изучение врагов и болезней пчел, особенностей течения их болезней в зависимости от экологических условий. Необходимо расширить объем научно-исследовательских работ по изучению экологических особенностей одиночных пчел и шмелей (гнездование, кормовые связи, фенология и т. д.).

Разработка системы мероприятий по созданию благоприятных условий для жизни насекомых-опылителей тесно переплетается с необходимостью создания условий для размножения серии групп энтомофагов (яйцеедов, наездников, мух-тахин, жужелиц и др.), которые имеют исключительно важное значение как истребители вредных насекомых и некоторых других беспозвоночных.

Первостепенное значение имеет создание жизненно необходимых и действующих на протяжении всего вегетационного периода условий для дополнительного (имагинального) питания названных групп насекомых. Особенно остро возникает потребность в изучении способов выращивания цветущих растений на определенных участках среди распаханных земель, в лесонасаждениях и других местах возможного их обитания.

При проведении таких исследований следует иметь в виду и необходимость создания надлежащих условий для существования таких

хищников и паразитов вредных животных, как пауки, клещи, круглые черви и др.

Разрабатывая вопросы, обеспечивающие успешную реализацию рассмотренных мероприятий, необходимо учитывать не только трудности создания постоянно действующего конвейера цветущей растительности в разнообразнейших условиях среды, но и трудности, возникающие в связи с тем, что те же цветущие растения могут быть одновременно базой для питания полезных и вредных насекомых. Последнее обстоятельство сильно усложняет решение проблемы в целом.

Большая и ценная работа проделана по изучению полезных зверей, птиц, пресмыкающихся и земноводных. В литературе собрано немало данных, свидетельствующих об исключительно большой роли многих видов позвоночных, особенно птиц, в уничтожении вредных организмов. В системе мероприятий, направленных на преобразование природы, полезная деятельность позвоночных должна найти надлежащее применение. В этом аспекте первоочередной задачей являются поиски путей создания благоприятных условий для жизни и размножения полезных видов в изменчивых экологических условиях антропогенного ландшафта.

Вместе с тем на повестке дня стоит не менее важная и очень актуальная проблема, которую также должны решать экологи; это — разработка мероприятий, исключающих или уменьшающих возможность массовых размножений вредных, часто очень опасных организмов. Для ограничения возможностей массовых размножений вредителей сельскохозяйственных, лесных и декоративных растений, паразитов человека и животных, переносчиков возбудителей болезней человека, животных и растений необходимо в первую очередь разработать ряд мер, создающих в местах их обитания неблагоприятные условия.

В комплексное решение проблемы культурного ландшафта входит также и эффективное использование надлежащих угодий для охотничье-промыслового хозяйства. Тут необходима разработка биологических основ направленного регулирования численности охотничьих зверей и птиц. Комплексные системы мероприятий по обогащению запасов охотничье-промысловых ресурсов должны разрабатываться с учетом экологических и хозяйственных особенностей каждого естественноисторического района и плана общего преобразования природы. Особенно необходимо выполнение таких условий в густонаселенных местностях.

При организации культурного ландшафта нельзя забывать о санитарно-гигиеническом обеспечении и об удовлетворении эстетических потребностей людей коммунистического общества. Поэтому наряду с практически важными продуктивными видами организмов необходимо способствовать распространению декоративных видов растений и животных, расширять зеленое строительство.

Успешное решение указанных и многих других не менее важных проблем возможно на основе данных комплексных биоценотических исследований, развитие которых является одной из неотложных задач, стоящих перед экологами Советского Союза.

Биоценотические исследования в настоящее время развиваются довольно интенсивно. В пределах этой статьи нет возможности осветить задачи, стоящие в этой области, тем более, что эти вопросы довольно подробно разобраны В. Н. Сукачевым (1965), немало интересных материалов можно найти также в соответствующих выпусках реферативного журнала. Тем не менее здесь все же необходимо отметить некоторые моменты.

Известно, что в состав биоценоза входит совокупность всех растительных и животных организмов, заселяющих определенный биотоп, а весь комплекс образует, по Сукачеву, биогеоценоз. Изучение биогеоценозов, даже в зоне умеренного климата,— довольно сложное дело и под силу только большим коллективам, в состав которых входят специалисты разных профилей. Поэтому организация исследований биогеоценозов, как правило, наталкивается на непреодолимые трудности.

Возможно, что одним из правильных выходов из такого положения является организация комплексных межведомственных стационарных исследований. На практике это выглядит очень громоздко и не всегда осуществимо. Даже в условиях такой богатой научными кадрами республики, как Украина, всестороннее комплексное исследование в период выполнения МБП можно провести только в сравнительно небольшом количестве биогеоценозов, что не даст возможности охватить даже главнейшие естественноисторические районы.

Как нам представляется, значительную помощь в этом деле должно оказать развитие исследований по типизации биогеоценозов, основу которой могут заложить геоботаники. При проведении такой работы в первую очередь необходимо учесть достижения в области типологии лесов, лугов и пр. Одновременно необходимо выделить наиболее типичные участки (стационары) для работы специалистов других направлений.

Другим вопросом, который, по нашему мнению, в комплексе биоценотических исследований заслуживает особого внимания биологов, является изучение наиболее многочисленных или доминантных форм организмов в биоценозах. Доминантные формы — это обычные виды, нашедшие в данном биоценозе наилучшие условия для своего существования. Поэтому изучение их дает возможность глубоко понять специфику совокупности условий каждого отдельного биогеоценоза.

Немаловажное значение для биоценотических исследований имеет разработка методики; новой, особенно автоматической, аппаратуры; разработка терминологии и уточнение понятий, обозначаемых уже существующими терминами.

Однако, исходя из задач МБП, основное внимание биологов должно быть сосредоточено на изучении процессов накопления веществ и энергии в биоценозах, их превращения и характера круговорота веществ в различных экосистемах. При решении поставленных ею вопросов ответственные задачи возникли и перед популяционной экологией. В журнале «Вестник зоологии» были опубликованы статьи И. Т. Сокура и М. А. Воинственского, в которых освещается ряд вопросов популяционной экологии, являющихся общими и для экологии беспозвоночных животных. Учитывая это, мы сделаем только некоторые дополнения, относящиеся главным образом к изучению закономерностей динамики численности популяций, т. е. к одной из центральных современных проблем не только экологии, но и биологии в целом.

Сбор фактических данных и попытки выяснения закономерностей динамики численности популяций начаты сравнительно давно. Сейчас в этом направлении работают ученые во многих странах. В настоящее время совершенно ясно, что каждый вид животных характеризуется не только определенным комплексом морфологических признаков, но и определенным типом динамики численности популяций. Принимая во внимание громадное количество видов разных групп организмов, особенно беспозвоночных животных, приходится согласиться с тем, что в литературе накоплено еще небольшое количество материала для решения этой проблемы в целом. Следовательно, сбор данных по изучению

динамики численности популяций все еще остается первостепенной задачей. Необходимы исследования в самых разнообразных направлениях. Отметим только некоторые из них: изучение влияния отдельных климатических, эдафических, биотических и антропических факторов и их различных сочетаний на динамику численности популяций; изучение популяций как отдельных видов, так и таксонов другого порядка; особый интерес представляет выяснение основных типов отклонений от нормы в динамике климатических факторов, возможностей возникновения летальных ситуаций, перемещения очагов массовых размножений и фенологии; исследование темпов размножения разных видов насекомых, клещей, грызунов и других организмов (здесь особого внимания заслуживают вопросы, освещающие значение изменчивости морфофизиологических признаков и экологических особенностей организмов в динамике численности их популяций); изучение причин возникновения вспышек массового размножения, их развития во времени и характера прохождения разных фаз; изучение депрессий и их особенностей; изучение значения хищников, паразитов и возбудителей болезней в снижении темпов размножения популяций (здесь следует обратить внимание на возможности отдельных видов паразитов и их общего комплекса — «паразитарных прессов»); изучение роли очагов и резерваций в переживании популяциями неблагоприятных условий и последующем массовом размножении; анализ изменений в резервациях в зависимости от климатических и географических условий; исследование диапаузы и ее роли в динамике численности популяций; изучение миграций и их роли в массовых размножениях насекомых, грызунов и других организмов; выяснение влияния изменений количества и качества кормов на динамику численности популяций.

Выяснение закономерностей динамики численности популяций дает возможность познать много частных и общих биологических явлений, что крайне необходимо для решения не только такой проблемы, как продуктивность отдельных организмов и даже целых биогеоценозов или экосистем, но и для успешного проведения главнейших мероприятий в деле защиты растений и здравоохранения.

При разработке этой проблемы следует помнить также о том, что данные о закономерностях динамики численности популяций широко используются для разных типов биологического прогнозирования.

Переходя к рассмотрению задач экологических исследований в отдельных отраслях народного хозяйства и медицины, в первую очередь отметим, что за последние 10 лет особенно большой скачок наука сделала в области изучения экологических особенностей водных организмов и условий их существования. Вместе с тем задачи, стоящие перед наукой в этой области, значительно расширились. Сделать хотя бы краткий их обзор в пределах этой статьи нет возможности.

Сравнительно скромны достижения экологии в разработке мероприятий по повышению продуктивности животноводства. Правда, в последнее время значительно расширились исследования по изучению питания животных, особенно успешно разрабатываются вопросы, связанные с подготовкой кормов. Однако и эти работы велись в основном без участия экологов и еще не нашли надлежащего теоретического обобщения. Скромные достижения в этой области можно объяснить главным образом недооценкой экологических исследований в животноводстве. До сих пор широкие круги экологов не привлечены к разработке важнейших вопросов экологии сельскохозяйственных животных. Высшие учебные заведения не готовят специалистов для научно-исследовательской работы по этому профилю. Тормозом в развитии иссле-

дований по экологии сельскохозяйственных животных является также незначительное число соответствующих лабораторий и слабое обеспечение их кадрами и необходимым оборудованием.

В свете XXIII съезда КПСС, поставившего перед нашей страной задачу резкого повышения продуктивности животноводства, необходимость разработки главнейших вопросов экологии домашних животных значительно возросла.

К первоочередным задачам экологических исследований в области животноводства по решению IV экологической конференции относятся: изучение эколого-физиологических и эколого-генетических особенностей разных пород домашних животных с дифференцированной характеристикой популяций в породах, имеющих широкий ареал; изучение адаптивных способностей отдельных пород к определенным условиям обитания и влияния этих условий на продуктивность животных; изучение трофических связей в свете последних достижений геохимической экологии, значения питания в формировании новых популяций и пород, разных способов обогащения кормов и режимов питания; разработка экологических принципов правильного породного размещения животных, при этом особое внимание должно быть обращено на вопросы акклиматизации высокопродуктивных пород животных в осваиваемых районах, в частности на северо-востоке страны в связи с бурным развитием здесь крупной промышленности и энергетики; экологическая оценка разных способов содержания домашних животных и разработка наиболее благоприятных режимов суточного и сезонного их содержания в разных эколого-географических условиях страны; в районах, где сохраняется выпасная система животноводства, необходимы всестороннее изучение зависимости продуктивности животных от типа кормовых угодий и разработка мероприятий по наиболее рациональному использованию пастбищ.

По подсчетам экспертов Всемирной организации здравоохранения при ООН в мировом масштабе $^1/_5$ часть урожая сельскохозяйственных культур уничтожается вредителями, болезнями и сорняками на поле до его уборки. Примерно 10% урожая уничтожается вредителями при его хранении. В общем получается колоссальная потеря продуктов. Особенно большие убытки вредители наносят народному хозяйству в годы их массового размножения. Ликвидация потерь, наносимых всевозможными вредителями, является мощным резервом повышения продуктивности сельского и лесного хозяйства и мерой сохранения зеленых насаждений культурного ландшафта.

В области защиты растений работает сравнительно большое количество институтов, станций, лабораторий, кафедр высших учебных заведений и вообще ученых, трудами которых добыто немало ценных данных. К настоящему времени накопилось значительное количество работ, в том числе монографий и обобщений, представляющих большую научную и практическую ценность. Немалый вклад в решение многих важных проблем защиты растений внесен в результате экологических исследований.

Однако и в области защиты растений перед экологами стоит еще очень большое количество нерешенных проблем. Для иллюстрации можно отметить хотя бы и тот факт, что в условиях Украины зарегистрировано около 3500 видов разных групп животных — вредителей растений, в том числе примерно 1300 видов известны как первостепенные или существенные вредители.

Сравнительно удовлетворительные данные по изучению экологических особенностей собраны менее чем для $^1/_4$ части видов. Если к это-

му добавить необходимость сбора данных для решения экологических проблем общего порядка, без которых невозможно добиться надлежащего успеха в планировании и осуществлении большинства мероприятий по защите растений, а тем более добиться надлежащей эффективности применения профилактических, агрикультурных, лесохозяйственных или биологических мер станет понятным тот грандиозный размер исследований, с которыми необходимо справиться экологам. Многие из этих проблем настолько важны и актуальны, что откладывать их разработку совершенно невозможно.

В первую очередь необходимо разработать экологические основы для обеспечения высокой эффективности и рентабельности мероприятий по защите растений в условиях неуклонного повышения интенсификации и специализации сельскохозяйственного и лесного прозводства, в том числе и в условиях освоения под земледелие и лесоводство новых районов, продвижения культур в такие зоны, где они ранее не возделывались, и др.

Очередной задачей является разработка высокоэффективных систем мероприятий, предотвращающих потери урожая сельскохозяйственных культур и убытки в лесном хозяйстве. Обеспечение декоративности и долговечности зеленых насаждений является одной из самых неотложных задач, стоящих перед экологами. Намечая соответствующую систему мероприятий, необходимо обеспечить переход от тактики защиты растений к практической ликвидации разных групп вредных организмов; такие системы должны быть комплексными и создаваться для каждого естественнохозяйственного района с полным учетом экологических условий и особенностей сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства и зеленого строительства; в таких системах следует предусматривать широкое применение профилактических, агротехнических, лесохозяйственных и биологических способов защиты растений. В связи с этим неотложной задачей является изучение вопросов районирования территории УССР, как и всего Советского Союза, по зонам распространения и вредоносности главнейших вредителей с учетом преобразований, связанных со специализацией сельскохозяйственного производства и лесохозяйственных мероприятий. При проведении таких исследований нельзя упускать из виду необходимость всестороннего изучения экономического значения вредителей, а также зависимости их вредоносности от географических и экологических условий, в частности от численности популяций и состояния культур.

В практике сельского и лесного хозяйства обычно обстоятельства складываются таким образом, что в подавляющем большинстве случаев приходится «тушить пожары», т. е. защищать растения в тот период, когда вредители уже успевают размножиться в массовом количестве. Это свидетельствует о том, что служба прогнозирования и сигнализации находится еще не на надлежащем уровне и что еще мало внимания обращается на своевременное использование профилактических, агрикультурных и лесохозяйственных приемов. Больше того, разработке этих столь важных вопросов также уделяется недостаточно внимания. Однако ряд энтомологов, в частности В. Н. Щеголев, внесли весомый вклад в решение указанных вопросов.

Для успешной организации защиты растений в разнообразнейших экологических и географических условиях нашей необъятной родины экологам предстоит собрать еще очень большой фактический материал и умело его обобщить. Как отмечал В. Н. Щеголев (1954), рациональное решение этой проблемы возможно прежде всего при целенаправленном изменении условий существования вредителей растений. Поэ-

тому крайне необходим сбор фактических данных, которые позволили бы решить вопросы изменения условий питания в сторону, неблагоприятную для вредных видов и благоприятную для полезных компонентов фауны; изменения гигротермических условий существования путем переделки микроклимата в сторону, неблагоприятную для вредных и благоприятную для полезных видов; повышения степени устойчивости растений к повреждениям насекомыми и другими организмами при помощи агротехники, селекции и направленного воспитания; создания препятствий для проникновения новых видов вредных организмов путем организации карантина; широкого применения биологических методов борьбы с вредителями.

В. Н. Щеголев доказывал, что особенно велики возможности в отношении создания неблагоприятной для вредных организмов кормовой базы. Для решения этой проблемы необходим сбор данных по изучению территориального разобщения ареалов растений, служащих пищей вредителям, с ареалом обитания их вредителей (такие исследования представляют практический интерес в отношении видов, характеризующихся монофагией и относительно малой подвижностью); фенологического разобщения оптимальной для питания вредителей фазы растений с периодом наиболее активного и продуктивного питания фитофагов (здесь особый интерес представляют данные о сроках посева, покосов и подбора сортов, а также проведение пасынкования, обрезки волчков, формовки кроны); возможности искусственного уничтожения сорных растений или отдельных частей культурных растений, наиболее благоприятных для питания вредных организмов; селекции сортов растений, неблагоприятных для питания вредных видов и способных вызвать их гибель, или изменение биохимических и биологических свойств растений в сторону, неблагоприятную для питания вредных фитофагов, и пр.

В настоящее время в Советском Союзе интенсивно развивается орошение и рисосеяние. В южных областях, богатых солнечной энергией, светом и теплом, почва получает в изобилии влагу, происходит интенсивная переделка природы. Создаются исключительно благоприятные условия для получения высоких урожаев. Вместе с тем изменяются условия для существования многих групп организмов, в том числе насекомых, круглых червей, грызунов и других, в той или иной степени адаптировавшихся к жизни в аридных условиях. Для мезофильных и некоторых гигрофильных видов условия существования улучшаются, а для сухолюбивых, наоборот, ухудшаются.

Возникла необходимость разработки системы мероприятий для направленного развития преобладающих группировок животных с учетом создающихся новых экологических условий. Чтобы своевременно избежать развития вредных форм, а главное — не допустить их массового размножения в новых условиях, уже теперь необходимо произвести тщательный анализ экологических особенностей видов, распространенных в этих районах. Однако, так как данных, необходимых для изучения экологических особенностей большинства практически важных видов, собрано еще далеко недостаточно, экологам предстоит еще очень большая и неотложная работа.

В послевоенный период для защиты растений и уничтожения их вредителей, а также паразитов и переносчиков возбудителей болезней человека и животных начали широко применять органо-синтетические препараты. Вместе с тем были выявлены комулятивные способности многих пестецидов этой группы, которые особенно четко проявились у наиболее распространенных препаратов, в частности у ДДТ и гекса-

хлорана. Накопление отмеченных препаратов в почве, растениях и продуктах животного происхождения приобрело угрожающий характер. Возникла необходимость сокращения пользования химическими средствами и замены их другими способами уничтожения вредных организмов.

Для ликвидации создавшегося положения во многих странах мира, в первую очередь в США и Канаде, началась интенсивная разработка биологических способов борьбы с вредными организмами. В настоящее время не приходится искать особых доказательств того, что биологические способы защиты растений, а также животных и человека в своей основе являются экологическими. Успешная их разработка и применение в надлежащем масштабе возможны только на экологической основе. Отметим некоторые направления работы экологов в этой области: изучение фауны энтомофагов, зоофагов и возбудителей болезней в определенных естественнохозяйственных и экологических условиях; изучение экологических особенностей, в частности трофических связей, важнейших видов паразитов, хищников и возбудителей болезней с выяснением их роли в ограничении возможностей размножения вредителей сельскохозяйственных культур, лесных и парковых насаждений; выяснение необходимости, условий и способов создания паразитарных прессов (группировок паразитов, хищников и возбудителей болезней) для эффективного сдерживания размножения вредных организмов, особенно в условиях определенных типов севооборотов, лесных и луговых угодий; усиление работ по изучению условий возникновения болезней, развития эпизоотий среди насекомых и других групп вредных организмов; разработка основ интродукции и акклиматизации иноземных энтомофагов, особенно в целях ограничения возможностей размножения завезенных вредителей; усовершенствование способов внутриареального переселения энтомофагов на основе использования методов повышения их жизненности; разработка методов ведения лабораторных культур энтомофагов и приготовления высоковирулентных препаратов возбудителей вирусных, риккетсиозных, бактериальных, грибковых и протозойных заболеваний с целью использования их для подавления популяций вредных насекомых, круглых червей и других вредных организмов; разработка способов правильного сочетания химических и биологических методов уничтожения вредных организмов, в частности изучение эффективности применения микробиологических препаратов совместно с сублетальными дозировками инсектицидов.

В области разработки главнейших паразитологических проблем в Советском Союзе имеются общепризнанные успехи. Однако в здравоохранении и народном хозяйстве все еще чувствуется недостаток данных об экологических особенностях многих видов паразитов и переносчиков возбудителей болезней, данных, крайне необходимых для осуществления мероприятий по защите человека и животных. Больше того, имеется немало групп вредных организмов, видовой состав которых не изучен, особенно в региональном аспекте. Таким образом, и в паразитологии имеется еще большое количество нерешенных проблем, многие из которых могут быть разрешены только на экологической основе. Это — изучение экологических особенностей видов, имеющих практическое значение, выяснение их распространения, зон вредоносности, стациального распределения и др.

При выборе объектов для изучения эколого-физиологических особенностей паразитов или переносчиков возбудителей болезней необходимо исходить из их практического значения, условий района, в котором возможны исследования, и возможностей проведения самого ис-

следования. Не следует забывать и того, что среди переносчиков возбудителей болезней могут оказаться и виды, опасные для исследователя.

Из специальных паразитологических задач, заслуживающих первоочередного решения, можно указать следующие: разработка методов комплексного изучения паразитологической ситуации и экологических основ систем мероприятий по оздоровлению опасных очагов в определенных конкретных географических и экологических условиях; углубленное изучение паразитологической обстановки, выявление природных очагов трансмиссивных заболеваний человека и полезных животных, изучение промежуточных хозяев и переносчиков возбудителей инвазионных заболеваний; комплексное изучение структуры природных очагов болезней, их географического и ландшафтного распространения; глубокое изучение зоонозов диких и домашних млекопитающих и птиц; проведение систематического специального обследования на возможное наличие на намечаемой к использованию территории природных очагов болезней; выявление природноочаговых болезней и в давно окультуренных районах, в частности на Украине, так как в таких местностях остаются ослабленные по своей силе природные очаги болезней, которые при изменении условий могут дать вспышку соответствующей болезни; такие исследования следует производить в комплексе с эпидемиологами и другими специалистами; в связи с расширением работ в области акклиматизации и интродукции животных необходимо при завозе животных из мест их обитания (включая водоемы) в новые места производить карантинно-паразитологические обследования ввозимого материала с целью избежать завоза новых для данной местности или водоема болезнетворных возбудителей.

В настоящей статье мы рассмотрели только часть, преимущественно практических задач, стоящих перед современной экологией. Однако перед экологией, как и перед всякой другой отраслью науки, стоит еще немало больших и малых проблем, которые ждут своего решения в общетеоретическом и частном аспектах. Разработка таких проблем крайне необходима в первую очередь для развития самой экологии как науки.

Поступила 28.X 1966 г.